

УДК 576.895.121

**ДИНАМИКА ЯЙЦЕПРОДУКЦИИ И ПЛОДОВИТОСТЬ ЦЕСТОДЫ  
DIPHYLLOBOOTHRIUM DENDRITICUM  
(CESTODA, PSEUDOPHYLLIDEA)**

**Н. М. Пронин, Т. М. Тимошенко, С. Д. Санжиева**

Экспериментально определена динамика яйцепродукции лентеца *D. dendriticum* у птенцов серебристой чайки *Larus argentatus* в течение суток и за репродуктивный период. Проведен расчет численности яиц в стробилах в процессе созревания. Среднесуточная яйцепродукция одного лентеца ( $10.43 \pm 2.72$  млн.) на два порядка больше максимальной численности яиц в зрелой стробиле ( $0.206 \pm 0.007$ ). Предлагается определять коэффициент интенсивности репродукции по отношению величины продукции яиц за единицу времени к максимальной численности яиц в зрелой стробиле.

Развитие исследований по иопуляционной экологии паразитов потребовало определение численности их популяции на всех фазах жизненного цикла (Шигин, 1980; Пронин, Хохлова, 1986). Слабым звеном в изучении структуры популяции паразитов оказалось определение численности их гемипопуляций на фазах, обитающих во внешней среде (яйцо, корацидий, мирацидий, церкарий), из-за отсутствия методов их учета. Первым этапом изучения фаз в популяционном плане является определение численности яиц или личинок, выделяемых паразитом во внешнюю среду. Оказалось, что знания по репродуктивному потенциалу паразитических животных в целом и гельминтов, в частности, чрезвычайно ограничены. Наиболее детально изучена зависимость яйцепродукции от многих факторов у моногеней в экспериментальных условиях в течение суток (Keagn, 1986), но яйцепродукция их за весь репродуктивный период установлена только для *Polystoma integerrimum* (Быховский, 1957) и *Dactylogyrus amphibothrium* (Кашковский, 1982).

Многолетние данные по распределению *Diphyllobothrium dendriticum* (Nitzsch, 1824) в рыбоядных птицах Чивыркуйского залива и их численности показали, что около 80 % гемипопуляции лентеца на имагинальной фазе приходится на серебристую чайку (Пронин и др., 1984). В целом по Байкалу в серебристых чайках сосредоточено 93—95 % имагинальной гемипопуляции *D. dendriticum*. Очевидно, что эта часть гемипопуляции лентеца и должна обеспечить основной поток яиц в водоем, поэтому необходимо было в первую очередь определить плодовитость гельминта у серебристой чайки. Ранее исследование динамики яйцепродукции *D. norvegicum*, который является синонимом *D. dendriticum* (по данным Halvorsen, 1970) в эксперименте с золотистыми хомячками провел Братен (Braten, 1966). Однако эта лабораторная модель экологически неадекватна циклу *D. dendriticum* в природе.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследование по определению плодовитости *D. dendriticum* у серебристой чайки проведено в Чивыркуйском заливе и в дельте р. Селенги в серии экспериментов по изучению приживаемости плероцеркоидов лентеца у чайковых птиц и динамики яйцепродукции. Птенцов брали из их колоний в первые сутки после вылупления. В течение опыта птенцов кормили филе карповых и окуневых рыб, которые на Байкале не заражены дифиллоботридами. Птенцов старших возрастов предварительно дегельминтизировали экстрактом мужского папоротника, дававшим 100 %-ный результат, с последующим копроовоскопическим контролем по методу Като. Заражение птенцов проводили скормливанием капсул с плероцеркоидами лентеца от байкальского омуля. Приживаемость плероцеркоидов определяли при вскрытии птенцов через 3, 5, 7, 10, 14, 20 сут после заражения. Численность яиц в стробиле определяли методом прямого счета их в гомогенате отдельных проглоттид из 4 участков ее с пересчетом на количество члеников в каждом участке и суммированием полученных величин. Наблюдения за выделением яиц проводили копроовоскопией начиная с 3-х суток после заражения. Суточный ритм и суточную яйцепродукцию лентецов определяли путем взвешивания всех экскрементов на аналитических весах с интервалом в 2 ч и подсчетом числа яиц в мазке по Като со средней массой 4 мг из каждой порции экскрементов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Опыты по приживаемости плероцеркоидов лентеца у птенцов серебристой чайки при скормливании каждому птенцу по 20 капсул показали, что через 5 сут после заражения у птенцов обнаруживается от 4 до 10 гельминтов (20—50 % от числа скормленных, в среднем  $32-37 \pm 7-10$  %). Лентецы находились на разных стадиях развития. За этот срок в кишечнике каждого птенца половой зрелости достигает только одна стробила, что составляет 8—10 % от числа прижившихся гельминтов у всех птенцов. Около 70 % лентецов имели созревающую стробилу и около 15 % оставалось в латентном состоянии на фазе плероцеркоида. В дальнейшем соотношение зрелых и созревающих лентецов изменяется в зависимости от числа оставшихся гельминтов, но яйца продуцирует одновременно, как правило, одна особь.

Таким образом, физиологический возраст большинства лентецов не определяется длительностью пребывания их в окончательном хозяине. Поэтому расчеты численности яиц в стробилах лентецов приведены в зависимости от их размеров и состояния репродуктивных органов (см. таблицу), а не по срокам с момента заражения. Эти данные показывают, что общая численность яиц закономерно увеличивается по мере развития стробилы, имея прямую связь как с ее длиной (коэффициент корреляции  $0.53 \pm 0.10$ ,  $P 0.999$ ), так и числом зрелых члеников в стробиле (коэффициент корреляции  $0.33 \pm 0.12$ ,  $P 0.95$ ). Максималь-

Общая численность яиц в стробилах *Diphyllbothrium dendriticum* разных размеров от птенцов серебристой чайки в эксперименте через 5—20 дней после заражения

Характеристика стробилы	Длина стробилы		Количество члеников		Общее число яиц в стробиле, в тыс.	
	лимиты	$M \pm m$	лимиты	$M \pm m$	лимиты	$M \pm m$
Молодая ( $n=5$ )	65—158	$124 \pm 22$	100—370	$224 \pm 50$	0.03—3.3	$1.3 \pm 0.7$
Созревающая ( $n=14$ )	200—334	$271 \pm 12$	276—600	$401 \pm 20$	9—158	$33.1 \pm 4.0$
Зрелая ( $n=23$ )	400—590	$503 \pm 13$	$340 \pm 744$	$538 \pm 27$	44—374	$152.0 \pm 8.0$
Половозрелая ( $n=10$ )	600—899	$714 \pm 32$	445—760	$609 \pm 38$	64—358	$206.9 \pm 77$

ное среднее количество яиц ( $206.9 \pm 7.5$  тыс.) содержится в стробилах перед началом и в начале продуцирования яиц. В старых стробилах, завершающих продуцирование, количество яиц резко снижается.

При исходном заражении птенцов 10 и 20 капсулами выделение яиц начинается на 5—6-е сутки после заражения. При этом наблюдается закономерная периодичность численности выделяемых яиц с максимумом на 8—9, 14—16, 20—21-е сутки с интервалами в 5—7 дней. Так, у птенца № 25, зараженного 20 капсулами, максимальная численность выделяемых яиц наблюдалась на 8-е, 16-е, 20-е сутки после заражения. При вскрытии его через 22 дня после начала эксперимента обнаружено 8 лентецов. Из них только один имел половозрелую продуцирующую яйца стробилу длиной 29.0 см. Три стробилы были на стадии созревания (длина тела 12.0, 15.5, 17.0 см) и 4 — молодые (длина 3.0, 4.2, 7.0 и 8.2 см). При более длительном наблюдении за выделением яиц у 12 птенцов, которым скормлено по 10—20 капсул, продолжительность продуцирования у 8 птенцов не превышала 29 дней после заражения. У одного птенца выделение яиц закончилось на 39-е, а у другого на 66-е сутки после заражения. При вскрытии их через 1—3 сут после отрицательных результатов копроовоскопии лентецы не обнаружены. Выделение члеников или участков стробилы с экскрементами не наблюдалось. У двух птенцов, которым скормлено по 20 капсул, периодическое выделение яиц наблюдалось в течение 74 дней после заражения. При вскрытии их 2 сентября 1985 у каждого обнаружено по одной стробиле *D. dendriticum*. Большинство члеников было без яиц. Отдельные участки стробилы (по 2—6 члеников) начали расслаиваться вдоль по месту опустошенных маток. Очевидно, что у *D. dendriticum* после завершения репродуктивного периода происходит резорбция стробилы и она переваривается хозяином, как это наблюдается у лигулид (Дубинина, 1966). Перед вскрытием этих птенцов было проведено суточное наблюдение за яйцепродукцией, которая составила 0.4 и 4.2 млн. яиц/сутки. Таким образом, при исходном скормливания птенцам по 10—20 капсул с плероцеркоидами лентеца оказалось невозможно определить ни индивидуальную продолжительность *D. dendriticum* в окончательном хозяине, ни продолжительность репродуктивного периода отдельной особи.

Задержка развития *D. dendriticum* в окончательном хозяине при множественной инвазии уже отмечалась экспериментаторами и незрелые стробилы с первичными сегментами обнаруживались через несколько месяцев после заражения (Wardle, McLeod, 1953), но причины этого явления не анализированы (Фрезе, 1977). По мнению Фрезе, длительная задержка онтогенеза этого лентеца является следствием суперинвазии, а наличие первичной или вторичной стробил не является постоянной характеристикой онтогенеза лентецов и не отражает стадийности их развития, являясь адаптивной морфогенетической реакцией, связанной со сменой среды обитания их при миграции в различные отделы кишечника.

Объективные данные по продолжительности жизни и репродукции лентецов могли бы быть получены в экспериментах с гарантированным заражением одним гельминтом. Мы провели эксперименты с заражением птенцов чаек путем скормливания одной капсулы, но поскольку в одной капсуле может быть как один, так и два плероцеркоида *D. dendriticum* (Пронин, 1981), то и птенцы в этих экспериментах могли заразиться одним или двумя гельминтами. Из 13 птенцов, которым скормлено по одной капсуле лентеца, заразилось 8 (61.5 %). Начало выделения яиц в этой серии наблюдали через 5—10 дней, преимущественно на 6—7-е сутки после заражения. Различные скорости созревания лентецов, очевидно, зависят от размера и возраста скормленных плероцеркоидов. У большинства птенцов (6 из 8) выделение яиц лентеца закончилось через 13—15 сут после заражения. Последующая копроовоскопия дала отрицательные результаты, т. е. репродуктивный период *D. dendriticum* составляет 7—10 сут. У двух птенцов выделение яиц продолжалось до 18—20 дня после заражения с двумя

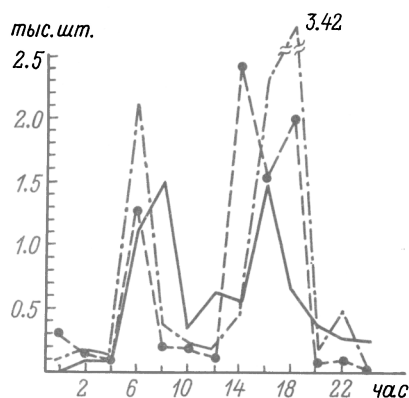


Рис. 1. Суточный ритм яйцепродукции лентецом *Diphyllobothrium dendriticum* (по количеству яиц в мазке по Като) у трех экспериментально зараженных птенцов серебристой чайки.

максимумами интенсивности продуцирования. Для этих случаев можно предположить заражение двумя гельминтами.

В продуцировании яиц лентецами наблюдалась довольно четкая ритмичность в течение суток (рис. 1.) Минимальное количество яиц было отмечено после 4 ч с максимальным пиком в 6 ч. Затем численность яиц в мазке снижается на порядок величин. Вто-

рой период интенсивного продуцирования яиц наступает после 14 ч с максимумом с 16 до 18 ч. Такая периодичность продуцирования яиц лентецом в течение суток, очевидно, обусловлена внутрисуточным ритмом метаболизма гельминта, который, в свою очередь, детерминирован суточным ритмом метаболизма хозяина и его пищевой активностью в естественных условиях. Для лентеца это имеет важное биологическое значение, обеспечивая рассеивание яиц в часы активной жизнедеятельности хозяина (поиск пищи, питание), а не во время отдыха чаек на колониях и на берегу в ночное и полуденное время. Очевидно, что такой циркадный ритм физиологических процессов лентеца генетически закреплен и проявляется даже в экспериментальных условиях, хотя, возможно, и немного сдвигается во времени. Возможно, что он связан с циркадным ритмом митотической активности у имаго *D. dendriticum*, который был описан ранее (Wikgren e. a., 1970).

Количество яиц, выделяемых лентецом за одни сутки, сильно изменяется в течение репродуктивного периода (рис. 2). В течение трех дней с начала продуцирования суточная яйцепродукция медленно увеличивается с последующим резким максимумом (50.7 млн./сутки) на 4-е сутки, а затем постепенно снижается к 7-м суткам до начального уровня — 2.5 млн. За 7 сут общее количество яиц, выделенных лентецом, динамика яйцепродукции которого представлена на рис. 2, составило 99.45 млн. При этом половина яйцепродукции произведена за 1 сут максимума. Такой же параболический ход интенсивности репро-

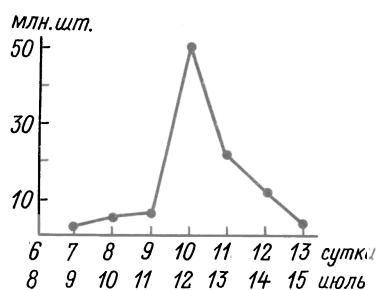


Рис. 2. Динамика среднесуточной яйцепродукции *D. dendriticum* у птенца серебристой чайки в течение репродукционного периода.

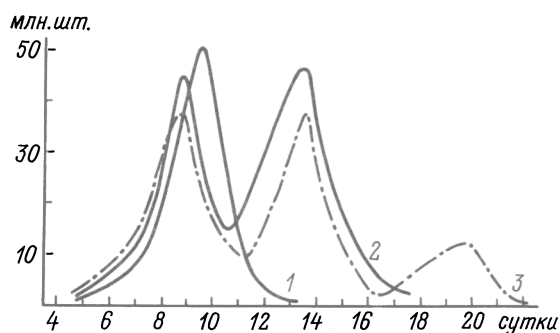


Рис. 3. Схема динамики продуцирования яиц *D. dendriticum* при разной интенсивности заражения. 1 — 1 гельминтом, 2 — 2 гельминтами, 3 — 3 гельминтами.

дукции прослеживается для моногеней *Polystoma integerrimum* (Быховский, 1957). Возможно, что такая динамика яйцепродукции свойственна многим гельминтам с коротким репродуктивным периодом. Так, начальная часть параболы хорошо прослеживается в интенсивности яйцекладки моногеней *Dactylogyrus vastator*, по данным Изюмовой (1956). Андерсон (Anderson, 1976) опубликовал параболический график продуцирования яиц трематодой *Transversotrema patialense* в течение репродуктивного периода, который длится 9 недель.

Общая продукция яиц, выделенных одним лентецом за репродуктивный период у разных птенцов серебристой чайки, в эксперименте колебалась от 60 до 100 млн. и в среднем составляет  $73.74 \pm 3.73$  млн. Очевидно, эту цифру можно принять в качестве рабочей для расчета яйцепродукции гемипопуляции лентеца в серебристой чайке на Байкале, а среднесуточная яйцепродукция одного лентеца равна 10.43 млн. Разовые суточные наблюдения яйцепродукции у спонтанно зараженных птенцов серебристой чайки из колоний также показали значительные колебания суточной яйцепродукции от 1.0 до 19.7 млн. и, очевидно, они не совпали с максимальной интенсивностью яйцепродукции.

Как уже отмечалось, при заражении птенцов чаек несколькими лентецами наблюдается периодичность в интенсивности выделения яиц, которая определяется последовательным достижением половозрелости и репродуктивного периода отдельных гельминтов в кишечнике одной чайки. При зараженности 2 лентецами сначала продуцирует один гельминт с такой же параболической динамикой суточной яйцепродукции, как и при заражении одним гельминтом. Возможно, что при этом выделяются какие-то продукты, которые ингибируют полное созревание другого. После завершения продуцирования яиц первым экземпляром происходит его резорбция и начинает выделять яйца второй. Его интенсивность суточной яйцепродукции повторяет яйцепродукцию первого с аналогичным максимумом ее на 14—15-е сутки после заражения. При увеличении интенсивности зараженности число таких параболических волн яйцепродукции соответственно увеличивается, а продолжительность жизни в окончательном хозяине лентецов, которые достигли репродуктивного периода во вторую, третью и т. д. очередь, удлиняется. Принципиальная схема хода яйцепродукции при разной исходной интенсивности зараженности показана рис. 3. В свете этого понятна отмеченная максимальная продолжительность жизни лентецов до 74 сут, как это было в двух экспериментально зараженных (по 20 капсул) серебристых чайках. Очевидно, в этих случаях прижилось до 10 гельминтов, которые по очереди достигали половозрелости, продуцировали яйца и элиминировались хозяином. При этом увеличивается общий срок жизни отдельных гельминтов до начала продуцирования яиц, а не длительность репродуктивного периода.

Таким образом, проведенные наблюдения показали, что, несмотря на разные сроки общей продолжительности жизни в облигатном окончательном хозяине (от 15 до 74 сут), которая зависит от первоначальной интенсивности зараженности, *D. dendriticum* имеет относительно короткий репродуктивный период.

У золотистого хомячка в экспериментальных условиях *D. dendriticum* (= *D. norvegicum*) начинал продуцировать яйца также на 5—7-е сутки после заражения с параболической кривой интенсивности яйцепродукции в начальный период ее (Braten, 1966), но продолжительность жизни лентеца у нехарактерного хозяина удлиняется и колеблется в широких пределах от 61 до 273 дней. Автор не привел цифровых данных суточной яйцепродукции лентеца у хомячков, но судя по графикам количества яиц в суточном объеме экспериментов, она колебалась от 0.2 до 2 млн. яиц с многократными осцилляционными изменениями в течение репродуктивного периода. По 6 графикам, приведенным Братеном, можно приблизительно определить, что общая продукция яиц составляет от 25 до 250 млн. яиц. Очевидно, что гостальный фактор оказывает существенное влияние на интенсивность метаболических процессов гельминта, но репро-

дуктивный потенциал вида, несмотря на большую индивидуальную гетерогенность его, может реализовываться и у нехарактерного хозяина с существенным изменением длительности репродуктивного периода.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Высокая плодовитость считается характерной чертой большинства паразитических животных (Догель, 1962; Шульц, Гвоздев, 1972; Кеннеди, 1978). Однако точных данных о плодовитости паразитов, в особенности гельминтов, нет (Ройтман, 1981). Нередко даже в общих руководствах и пособиях по паразитологии в качестве примеров плодовитости приводится количество яиц, содержащееся в репродуктивных органах паразита. Кроме понятия плодовитость и яйцепродукция, используются термины: индивидуальная, реальная, фактическая, потенциальная и другие плодовитости. Очевидно, что в паразитологии общее понятие плодовитости должно соответствовать его общебиологическому содержанию как количество яиц (или личинок при живорождении), производимое организмом за один период размножения (репродуктивный период) или за всю его жизнь. Следовательно, количественное выражение плодовитости означает учет яйцепродукции животного за репродукционный период или за всю его жизнь. По нашему мнению, индивидуальную плодовитость следует рассматривать в узком смысле, как плодовитость, определенную для конкретной особи (индивидума), а для популяционных расчетов определять среднюю индивидуальную плодовитость как частное от деления суммы индивидуальных плодовитостей на число особей, у которых определена плодовитость и выборка которых отражает структуру половозрелой части гемипопуляции паразита. При этом нет смысла использовать понятие популяционная плодовитость, поскольку она заменяется средней индивидуальной плодовитостью (СИП)  $j$ -гемипопуляции, а плодовитость популяции рассчитывается произведением СИП на численность половозрелых особей ее. Для паразитов, неодномоментно рассеивающих яйца или личинки, нельзя судить о плодовитости по числу яиц и зародышевых шаров в репродуктивных органах. Потенциальная плодовитость, в том смысле, в котором она для конкретного вида рассматривается в работе Серова (1984), является расчетной СИП скребня *Acantocephalus lucii*, а данные Цейтлина (1987) по численности личинок у самок нематоды *Camallanus lacustris* нельзя отождествлять ни с потенциальной, как делает автор, ни с индивидуальной плодовитостями.

В то же время СИП популяции не характеризует особенности репродуктивного потенциала вида, поскольку длительность репродуктивного периода у разных видов разная. Одинаковое количество яиц (личинок) у разных видов может продуцироваться за несколько дней у одного и за несколько месяцев или за год и более у другого, а мы вынуждены говорить об одинаковой плодовитости их. Поэтому сравнение плодовитости разных видов целесообразно проводить по величине яйцепродукции за одинаковый отрезок времени (сутки, час). Для характеристики интенсивности репродуктивного процесса предлагается использовать отношение количества яиц, продуцируемых за единицу времени ( $N_{\Delta t}$ ) к средней максимальной численности яиц в репродуктивных органах ( $n$ ) половозрелых паразитов. Этот показатель можно назвать коэффициентом репродукции —  $K_p$ . Его нужно вычислить в первую очередь для всего репродуктивного периода. Например, для *D. dendriticum* он будет равен  $73.7 \cdot 10^6 : 2.0 \times 10^5 = 3.68 \cdot 10^2$ . По этому коэффициенту можно в первом приближении рассчитывать индивидуальную плодовитость при наличии данных по численности яиц у паразитов ( $N = K_p \cdot n$ ). Соответственно можно рассчитать и коэффициент суточной репродукции. Для *D. dendriticum*  $K_p$  (сут) =  $10.4 \cdot 10^6 : 2.0 \cdot 10^5 = 0.52 \cdot 10^2$ .

## Л и т е р а т у р а

- Быховский Б. Е. Моногенетические сосальщики, их система и филогения. М.; Л.: Наука, 1957. 510 с.
- Догель В. А. Общая паразитология. Л.: Изд-во ЛГУ, 1962. 464 с.
- Дубинина М. Н. Ремнецы Cestoda; Ligulidae фауны СССР. М.; Л.: Наука, 1966. 261 с.
- Изюмова Н. А. Биология *Dactylogyrus vastator* // Паразитол. сб. ЗИН АН СССР. 1956. Т. 16. С. 217—244.
- Кашковский В. В. Сезонные изменения возрастной структуры популяции *Dactylogyrus amphibothrium* (Monogeneoidea, Dactylogyridae) // Паразитология. 1982. Т. 16, вып. 2. С. 35—40.
- Кеннеди К. Экологическая паразитология. М.: Мир, 1978. 230 с.
- Пронин Н. М. Паразиты и болезни омуля // Экология, болезни и разведение байкальского омуля. Новосибирск: Наука, 1981. С. 114—159.
- Пронин Н. М., Некрасов А. В., Пыжьев С. В. Количественная оценка роли отдельных видов птиц в циркуляции *Diphyllbothrium dendriticum* (Nitzsch, 1824) // 2-я Всесоюз. конфер. по природной очаговости болезней. Тез. докл. Алма-Ата, 1984. С. 133—135.
- Пронин Н. М., Хохлова А. Н. Характеристика паразито-хозяйинной системы триенофорус — омуль в оз. Щучьем // Исследование взаимосвязи кормовой базы и рыбопродуктивности. Л.: Наука, 1986. С. 163—169.
- Ройтман В. А. Популяционная биология гельминтов пресноводных биоценозов // Итоги науки и техники. Т. 7. Зоопаразитология. М., 1981. С. 43—88.
- Серов В. Г. Плодовитость скребня *Acanthocephalus lucii* (Echinorhynchidae) // Паразитология, 1984. Т. 18, вып. 3. С. 280—284.
- Фрезе В. И. Лентецы Европы (экспериментальное изучение полиморфизма) // Тр. ГЕЛАН. 1977. Т. 27. С. 174—204.
- Цейтлин Д. Г. О потенциальной плодовитости нематоды *Camallanus lacustris* (Camallanidae) // Паразитология. 1987. Т. 21, вып. 4. С. 589—591.
- Шигин А. А. Трематоды рода *Diplostomum* в биоценозах форелевого хозяйства «Сходня» // Тр. ГЕЛАН. 1980. Т. 30. С. 140—202.
- Шульц Р. С., Гвоздев Е. В. Основы гельминтологии. Т. 2. М.: Наука, 1972. 515 с.
- Anderson R. M. Dynamic aspects of parasite population ecology // Ecological Aspects of Parasitology (Ed. C. R. Kennedy). Amsterdam; North-Holland Publishing Company. 1976. P. 431—462.
- Brate T. Studies of the helminth fauna of Norway. VII. Growth, fecundity and fertility of *Diphyllbothrium norvegicum* Vik, (Cestoda) in the Golden hamster // Nytt magazin for zoologi. 1966. Vol. 13. P. 39—51.
- Halvorsen O. Studies of the helminth fauna of Norway. XV. On the taxonomy and biology of plerocercoids of *Diphyllbothrium* Cobbold, 1858 (Cestoda, Pseudophyllidea) from North western Europe // Nytt magazin for zoologi. 1970. Vol. 18. P. 113—174.
- Kearn G. C. The eggs of Monogeneans // Advances of Parasitology. 1986. Vol. 25. P. 175—273.
- Wikgren B.-J., Knuts G. M., Gustafsson M. K. S. Circadium rhythm of mitotic activity in the adult gull-tapeworm, *Diphyllbothrium dendriticum* (Cestoda) // Z. Parasitenkunde. 1970. Bd 34. S. 242—250.
- Wardle R. A., McLeod C. H. Zoology of Tapeworms. Minneapolis Univ., Minnesota press. 1953. 780 p.

Институт биологии  
Бурятского филиала СО АН СССР,  
Иркутский университет

Поступила 26.06.1987

### DYNAMICS OF EGG PRODUCTION AND FECUNDITY OF THE CESTODE DIPHYLLOBOTHRIUM DENDRITICUM (CESTODA, PSEUDOPHYLLIDEA)

N. M. Pronin, T. M. Timoshenko, S. D. Sanzhieva

#### S U M M A R Y

Dynamics of egg production of the tapeworm *Diphyllbothrium dendriticum* has been estimated experimentally in nestlings of the herring gull *Larus argentatus* per day and per reproductive period. The number of eggs in strobiles has been estimated for the maturation period. Mean egg production of the tapeworm per day ( $10.43 \pm 2.72$  mln) is two orders of magnitude as high as the maximum number of eggs in a mature strobile ( $0.206 \pm 0.007$ ). It is proposed to estimate coefficient of reproduction intensity as the ratio of egg output per unit of time and maximum egg number in a mature strobile.